HSBR8CL3AM シリーズ

取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 R8C/L3AM グループマイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

−本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい−

株式会社

REV.1.1.0.0

－目　次－

1. 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1.火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合

2.お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合

3.本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合

4.お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。
本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。
保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。
本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

2. 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

表記の意味

取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される

取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		**一般禁止** 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		**一般注意** 一般的な注意を示しています

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙･発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合もあります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。

煙が出たり、変な臭いや音がしたら、すぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

注意

以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。
   ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。

ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。

CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。

アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。

本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意下さい。

3. 概要

3.1 特徴

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス製マイコンを実装した評価用マイコンボードシリーズです。FLASH の特徴を活かした FLASH 書換えインタフェース、RS232C インタフェース、モード切換スイッチを実装し、すぐに活用が可能です。デバッグインタフェース（14P）はルネサス エレクトロニクス E8a でのご利用可能です。
また、I/O（未実装）は、オプションボード LCD I/O ボードとの接続が可能です。
マイコンの実装方法は、半田付けでの直付け仕様のみとなっております。

3.2 製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

マイコンボード..1枚

DC 電源ケーブル..1本
※2P コネクタ片側圧着済み 30cm：JAE

3P 通信ケーブル(RS232C 用)..1本
※コネクタ片側圧着済み 1.5m：JAE

34PIN ボックス型コネクタオス..4 個

回路図..1 部

3.3 仕様

マイコンボード

下記実装マイコン型名のいづれかのマイコンが実装されています。必ず実装マイコンの記載型名をご確認下さい。

マイコンボード型名	実装マイコン型名	内蔵 ROM	データフラッシュ	内蔵 RAM	ボード電源	消費電流実測値
HSBR8CL3AM	R5F2L3A7MNFP	48K	4K	6K	DC3.3V~5V リセット電源は3.3V用	10mA ポートは全てオープン
	R5F2L3A8MNFP	64K	4K	8K		
	R5F2L3AAMNFP	96K	4K	10K		
	R5F2L3ACMNFP	128K	4K	10K		

実装クロック	ボード外寸	実装マイコンパッケージ
20MHz	78.00mm×70.40mm (突起部含まず)	PLQP00100KB-A

実装コネクタと適合コネクタ

コネクタ		実装コネクタ型名	メーカー	極数	適合コネクタ	メーカー
J5	RS232C I/F	IL-G-3P-S3T2-SA	JAE	3	IL-G-3S-S3C2-SA	JAE
J6	DC 電源入力	IL-G-2P-S3T2-SA	JAE	2	IL-G-2S-S3C2-SA	JAE
J7	FLASH I/F ※1	XG4C-2031	オムロン	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J8	デバッグ I/F ※2	XG4C-1431	オムロン	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品

J7・J8 はオムロン製もしくは互換品(MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用しております。

※1 FLASH I/F は内蔵 ROM へのプログラム書込み用インタフェースです。弊社オンボードプログラマ FM-ONE,FLASH2 対応予定です。
弊社オンボードプログラマのプログラマ側設定でブートモードへの自動制御が可能です。

※2 デバッグ I/F はルネサス エレクトロニクス製 E8a 用です。

3.4 ボード配置図

J3 I/O(34P) 未実装

J1 I/O(34P) 未実装

SW2 RESET スイッチ

J8 デバッグ I/F（14P）

J7 FLASH I/F（20P）

SW1 モード切替スイッチ

J14 TXD,RXD 切替ジャンパ

J14-A

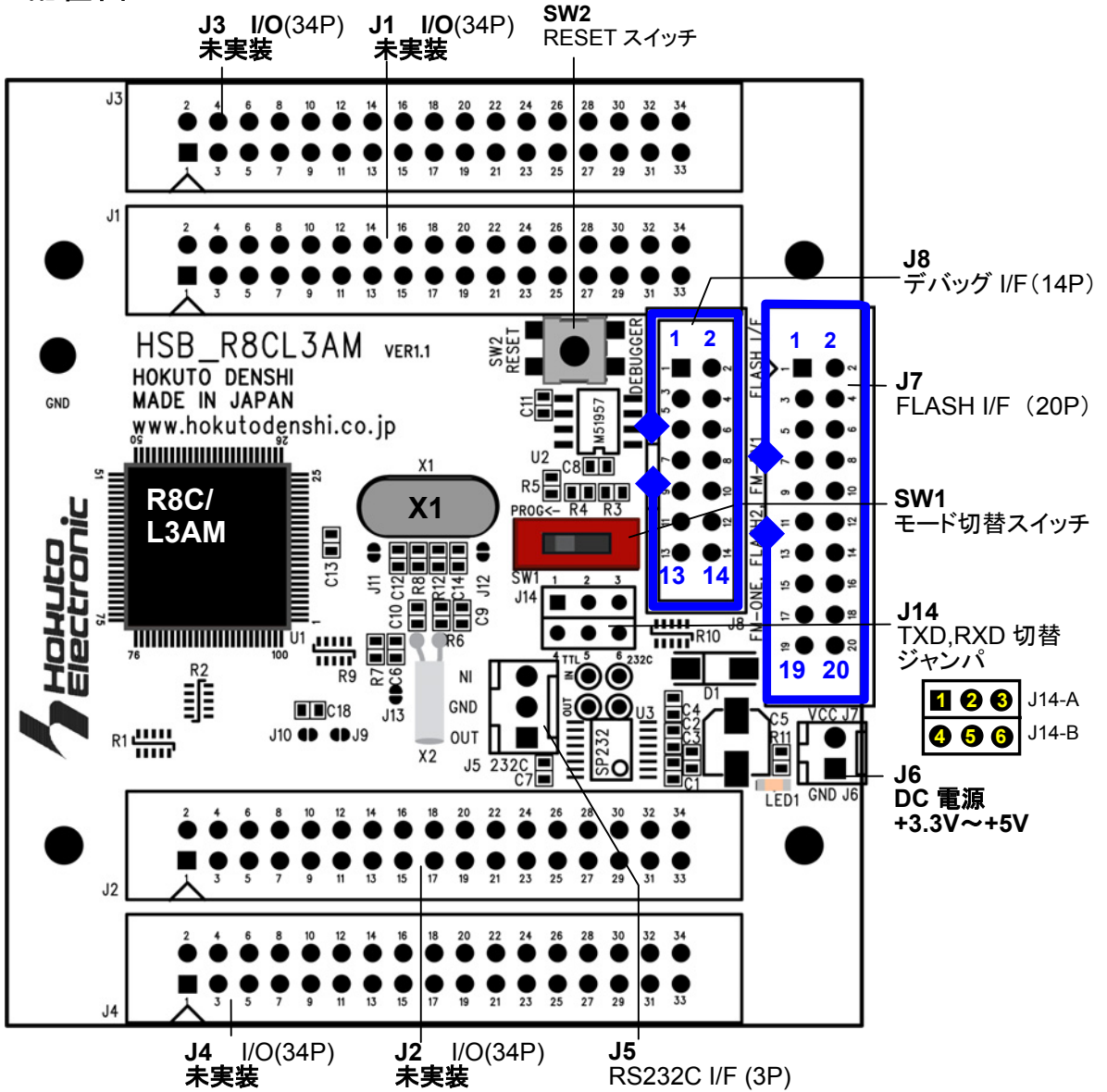
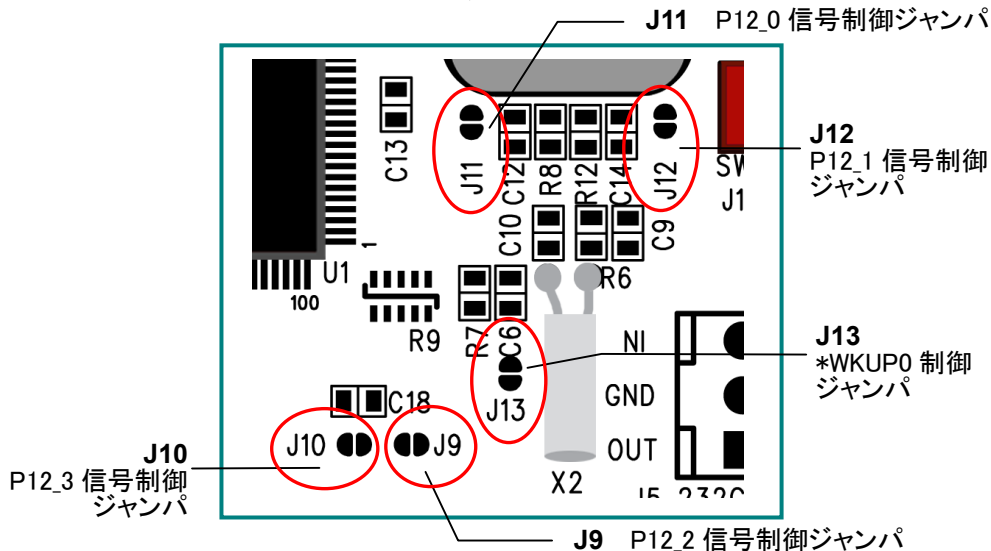
J14-B

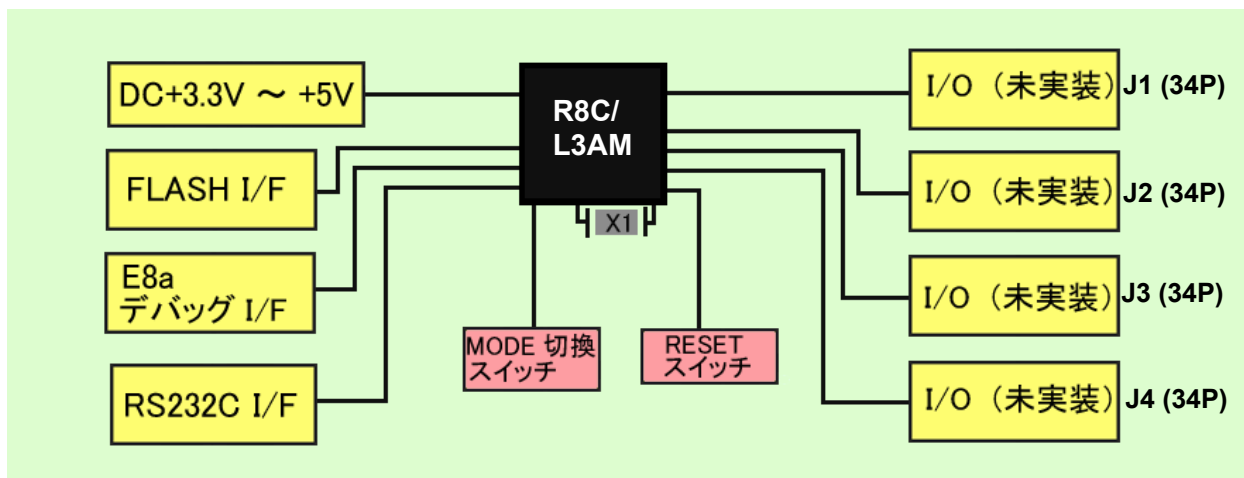
J6 DC 電源 +3.3V～+5V

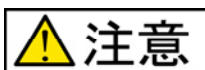
J4 I/O(34P) 未実装

J2 I/O(34P) 未実装

J5 RS232C I/F (3P)

■…1P

4. ボード構成

4.1 ブロック図

4.2 電源

・本ボードは、J6（3.3V～5V）外部電源からの電源供給で動作をさせる事が出来ます。
リセット電圧は 3.3V 用となっております。

電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

・極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります

・各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND～VCC の範囲になるようにご注意下さい

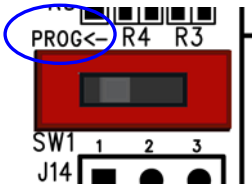
4.3 スイッチ

スイッチ	備考
SW1	モード選択スイッチ
SW2	リセット

SW1　MODE

マイコンの動作モードを選択します。

PROG 側　　　：マイコン内蔵 ROM の書き替えの時 （MODE=Low）

PROG の反対側 ：ユーザプログラムの実行時、デバッガ E8a やプログラマ FM-ONE,FLASH2 を使う時

SW2　RESET

本ボードは電源投入時は自動的に RESET 信号が発生し、ユーザプログラマが実行されます。又、電源が入った状態で RESET スイッチを押すとユーザプログラマの再実行ができます。

4.4 ジャンパ

ジャンパ		備考
J9	P12_2 信号制御	ハンダショート：J2_22 を P12_2 として使用できる
J10	P12_3 信号制御	ハンダショート：J2_23 を P12_3 として使用できる
J11	P12_0 信号制御	ハンダショート：J4_28 を P12_0 として使用できる
J12	P12_1 信号制御	ハンダショート：J4_27 を P12_1 として使用できる
J13	*WKUP0 信号制御	ハンダショート：*WKUP0=Low
J14-A	TXD/P13_1 信号切替	1-2 ショート：P13_1 を RS232C (J5_1)に接続
		2-3 ショート：TXD を J7_15、J8_5 に接続
J14-B	RXD/P13_2 信号切替	4-5 ショート：P13_2 を RS232C (J5_3)に接続
		5-6 ショート：RXD を J7_17、J8_11 に接続

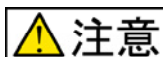
4.5 コネクタ信号表

信号名にはマイコン端子番号が付記されています。*は負論理です。NC は未接続です。
★が付いているピンはジャンパの設定で NC になります。

J1 I/O (34P) 未実装

No.	信号名		No.	信号名	
1		GND	2		GND
3	58	P4_0/SEG32/TXD1	4	57	P4_1/SEG33/RXD1
5	56	P4_2/SEG34/CLK1	6	55	P4_3/SEG35/TRCCLK/TRCTRG
7	54	P4_4/SEG36/TRCIOA/TRCTRG	8	53	P4_5/SEG37/TRCIOB
9	52	P4_6/SEG38/TRCIOC/TRCIOB	10	51	P4_7/SEG39/TRCIOD/TRCIOB
11	46	P6_0/SEG44/TRDIOA0/TRDCLK	12	45	P6_1/SEG45/TRDIOB0
13	44	P6_2/SEG46/TRDIOC0	14	43	P6_3/SEG47/TRDIOD0
15	42	P6_4/SEG48/TRDIOA1	16	41	P6_5/SEG49/TRDIOB1
17	40	P6_6/SEG50/TRDIOC1	18	39	P6_7/SEG51/TRDIOD1
19	30	P10_0/(TRDIOA0/TRDCLK/*KI0)	20	29	P10_1/(TRDIOB0/*KI1)
21	28	P10_2/(TRDIOC0/*KI2)	22	27	P10_3/(TRDIOD0/*KI3)
23	26	P10_4/(TRDIOA1/*KI4)	24	25	P10_5/(TRDIOB1/*KI5)
25	24	P10_6/(TRDIOC1/*KI6)	26	23	P10_7/(TRDIOD1/*KI7)
27		NC	28		NC
29		NC	30		NC
31		VCC	32		VCC
33		GND	34		GND

J2 I/O (34P) 未実装

No.	信号名		No.	信号名	
1		GND	2		GND
3	59	P3_7/SEG31/*INT7/*ADTRG/TRCTRG	4	60	P3_6/SEG30/*INT6
5	61	P3_5/SEG29/*INT5	6	62	P3_4/SEG28/*INT4
7	63	P3_3/SEG27/*INT3	8	64	P3_2/SEG26/*INT2
9	65	P3_1/SEG25/*INT1	10	66	P3_0/SEG24/*INT0
11	75	P1_7/SEG15	12	76	P1_6/SEG14
13	77	P1_5/SEG13	14	78	P1_4/SEG12
15	79	P1_3/SEG11/AN15	16	80	P1_2/SEG10/AN14
17	81	P1_1/SEG9/AN13	18	82	P1_0/SEG8/AN12
19	91	VL1	20	92	VL2
21	93	VL3	22	95★	CL1/P12_2
23	94★	CL2/P12_3	24	96	VL4
25	5	*WKUP0	26	6	VREF
27	7	MODE	28	10	*RESET
29		NC	30		NC
31		VCC	32		VCC
33		GND	34		GND

⚠注意

・一部を除き入力信号の振幅が VCC と GND を超えないようにご注意下さい。

・アナログ信号の振幅が AVCC と GND を超えないようにご注意下さい。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

J3 I/O （34P） 未実装

No.	信号名		No.	信号名	
1		GND	2		GND
3	50	P5_0/SEG40	4	49	P5_1/SEG41
5	48	P5_2/SEG42	6	47	P5_3/SEG43
7		NC	8	38	P7_0/SEG52/COM7
9	37	P7_1/SEG53/COM6	10	36	P7_2/SEG54/COM5
11	35	P7_3/SEG55/COM4	12	34	P7_4/COM3
13	33	P7_5/COM2	14	32	P7_6/COM1
15	31	P7_7/COM0	16	22	P11_0/SCL/SSCK/(CLK2/*INT0) /IVREF1/LVCOUT1
17	21	P11_1/SSI/(RXD2/SCL2/TXD2/SDA2/*INT1)/ IVCMP1/LVCOUT2	18	20	P11_2/SDA/SSO/(RXD2/SCL2/TXD2/SDA2/*INT2)/ IVREF3
19	19	P11_3/*SCS/(*CTS2/*RTS2/*INT3)/IVCMP3	20	18	P11_4/TRAIO/(*INT4/RXD0)
21	17	P11_5/TRAO/(*INT5)	22	16	P11_6/TRBO/(*INT6)
23	15	P11_7/TREO/(*INT7/*ADTRG)	24		NC
25		NC	26		NC
27		NC	28		NC
29		NC	30		NC
31		VCC	32		VCC
33		GND	34		GND

J4 I/O （34P） 未実装

No.	信号名		No.	信号名	
1		GND	2		GND
3	67	P2_7/SEG23/*KI7	4	68	P2_6/SEG22/*KI6
5	69	P2_5/SEG21/*KI5	6	70	P2_4/SEG20/*KI4
7	71	P2_3/SEG19/*KI3	8	72	P2_2/SEG18/*KI2
9	73	P2_1/SEG17/*KI1	10	74	P2_0/SEG16/*KI0
11	83	P0_7/SEG7/AN11	12	84	P0_6/SEG6/AN10
13	85	P0_5/SEG5/AN9	14	86	P0_4/SEG4/AN8
15	87	P0_3/SEG3/AN7	16	88	P0_2/SEG2/AN6
17	89	P0_1/SEG1/AN5	18	90	P0_0/SEG0/AN4
19	97	P13_7/AN19/TRGCLKB	20	98	P13_6/AN18/TRGIOB
21	99	P13_5/AN17/TRGCLKA	22	100	P13_4/AN16/TRGIOA
23	1	P13_3/AN3/CLK0/LVCMP2	24	2	P13_2/AN2/RXD0/LVCMP1
25	3	P13_1/AN1/DA1/TXD0/LVREF	26	4	P13_0/AN0/DA0
27	11★	P12_1/XOUT	28	13★	P12_0/XIN
29		NC	30		NC
31		VCC	32		VCC
33		GND	34		GND

J5 RS232C I/F （3P）

No.	信号名	
1	3★	P13_1/AN1/DA1/TXD0/LVREF
2		GND
3	2★	P13_2/AN2/RXD0/LVCMP1

J7 FLASH I/F （20P）

No.	信号名		No.	信号名
1	10	*RESET	2	GND
3		NC	4	GND
5		NC	6	GND
7		NC	8	GND
9		NC	10	GND
11		NC	12	GND
13	7	MODE	14	GND
15	3★	P13_1/AN1/DA1/TXD0/LVREF	16	GND
17	2★	P13_2/AN2/RXD0/LVCMP1	18	VCC
19		NC	20	VCC

J8 デバッグ I/F （14P）

No.	信号名		No.	信号名
1		NC	2	GND
3		NC	4	GND
5	3★	P13_1/AN1/DA1/TXD0/LVREF	6	GND
7	7	MODE	8	VCC
9		NC	10	GND
11	2★	P13_2/AN2/RXD0/LVCMP1	12	GND
13	10	*RESET	14	GND

J8 デバッグ I/F のコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスの
コネクタピン番号の数え方が異なりますので、ご注意下さい。

5. ブートモード

5.1 オンボードプログラマ使用時の端子設定

本ボードを弊社オンボードプログラマで使用時、端子設定は次の通りです

<ブートモード>

設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	**Z**	3 番	NC
MD0	**Z**	5 番	NC
MD1	**Z**	7 番	NC
I/O0	**Z**	9 番	NC
I/O1	**Z**	11 番	NC
I/O2	**H**	13 番	MODE

H=High, Z=High-Z

対応予定プログラマ

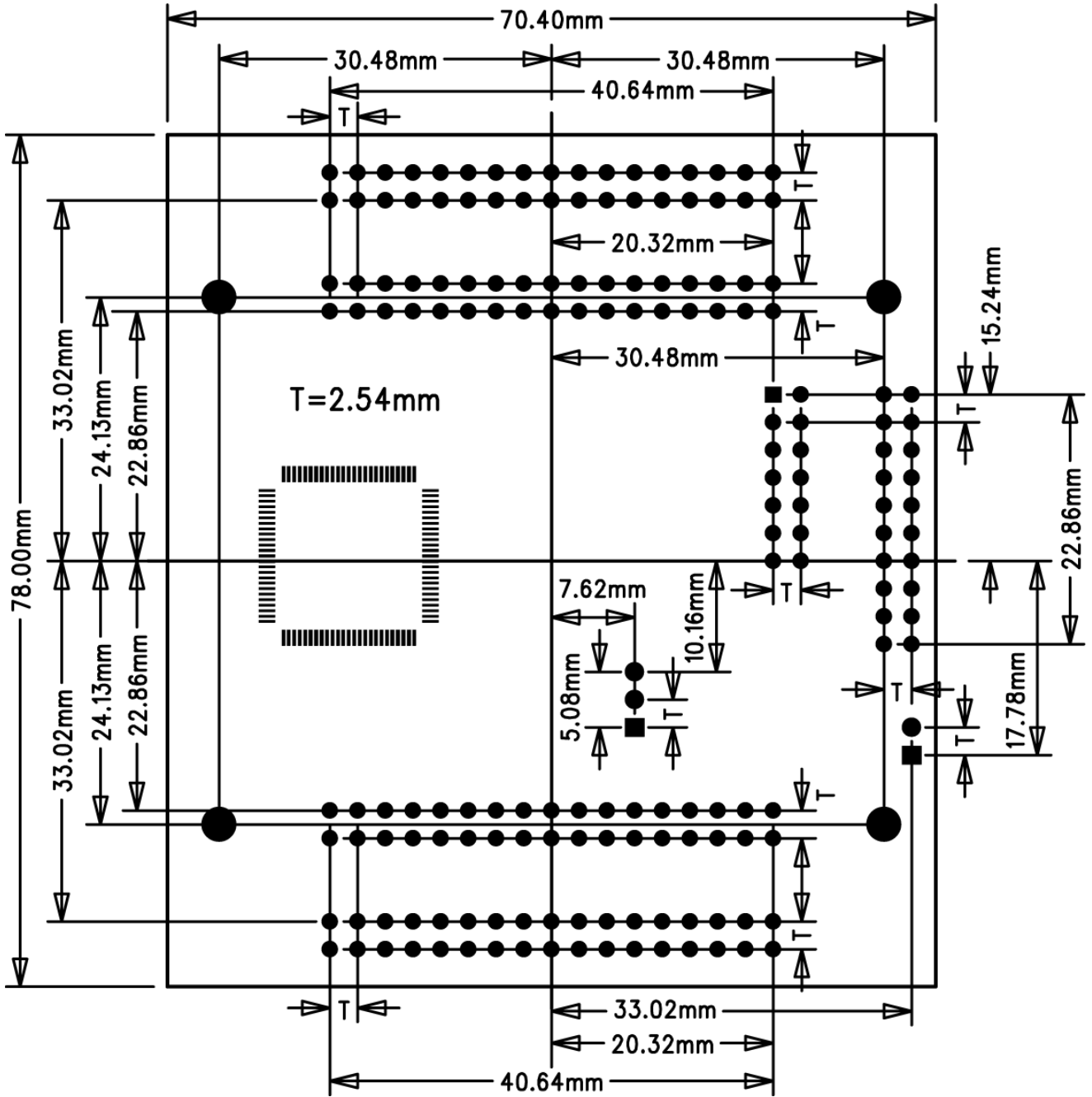
FM-ONE ・FLASH2 （2011 年 5 月現在）

上記接続でご利用の場合、書込終了時書込まれたプログラムがリセットスタート致しますので、マイコンボード側スイッチは動作モードの設定でご利用戴きます様お勧めします。（4.3 スイッチ SW1 MODE 参照）

マイコン側ブートモード時の端子処理は次の通りです。
I/O2=1

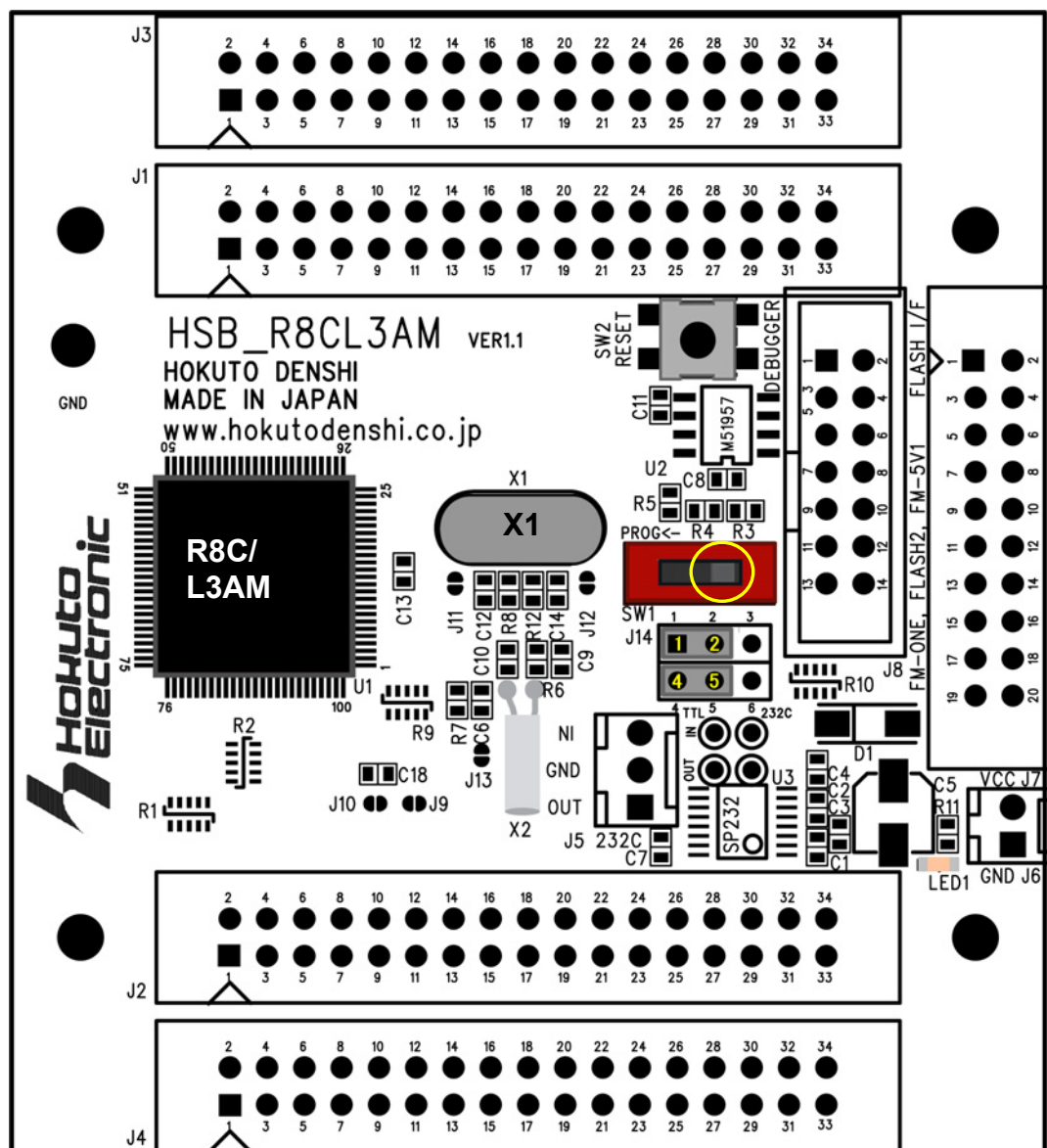
6. 付録

6.1 ボード寸法図

70.40mm
30.48mm
30.48mm
40.64mm
T
20.32mm
30.48mm
15.24mm
T=2.54mm
33.02mm
24.13mm
22.86mm
78.00mm
22.86mm
7.62mm
10.16mm
5.08mm
17.78mm
33.02mm
24.13mm
22.86mm
33.02mm
20.32mm
40.64mm

6.2 ボード購入時の状態

ボードは検査のためにテストプログラムを書き込んで行いました。入手時（製品出荷時状態）のジャンパピンとスイッチの状態は下記の様になっています。

下記の状態で J7(+3.3V～+5V)に電源を入れると一部の動作を確認する事が出来ます。

ジャンパピン・モード選択スイッチ初期状態

SW1：" PROG " の反対側

J14-A：1-2 ショート

J14-B：4-5 ショート

初期状態での確認事項

・J5 の 3 ピンコネクタからシリアル通信が可能

・J8 から E8a と接続が可能

6.3 お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。
ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社北斗電子

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目3番地7
TEL 011-640-8800 **FAX** 011-640-8801
e-mail：support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)
URL:http://www.hokutodenshi.co.jp

ルネサス エレクトロニクス R8C/L3AM グループマイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBR8CL3AM シリーズ 取扱説明書

株式会社 北斗電子